



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA  
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: Petrología de Rocas Cristalinas

Clave: 1723	Semestre: 7	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Básico de la Orientación
Carácter: Obligatoria ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Optativa ( <input type="checkbox"/> ) de Elección ( <input checked="" type="checkbox"/> )		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica		Teóricas:	128
		Prácticas:	
		4	4
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	
No. Créditos: 12			

Seriación: Si (  ) No (  ) Obligatoria (  ) Indicativa (  )

Asignatura con seriación antecedente: Geoquímica; Introducción a la Geodinámica; Mineralogía

Asignatura con seriación subsecuente: Geología de México

Objetivo(s) del curso:  
Que el alumno adquiera un conocimiento amplio de la Tierra como un sistema dinámico que genera una variedad de rocas ígneas y metamórficas en un amplio rango de contextos, y que con base en los principios y conceptos fundamentales de la petrología de rocas cristalinas, no sólo se aprenda estos contextos y los procesos que operan en ellos, sino que también desarrolle la habilidad necesaria para evaluarlos y entenderlos.

Índice Temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Petrología de Rocas Ígneas	30	30
2.	Petrología de Rocas Metamórficas	34	34
Total de horas:		64	64
Suma total de horas:		128	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema
1.	1. Petrología de Rocas Ígneas 1.1. Síntesis de conceptos fundamentales. 1.2. Composición, clasificación y nomenclatura de rocas ígneas. 1.3. Texturas de rocas ígneas. 1.4. Estructuras ígneas y relaciones de campo. 1.5. Termodinámica en petrología ígnea. 1.6. Geoquímica en petrología ígnea. 1.6.1. Elementos traza. 1.6.2. Compatibilidad de los elementos traza y coeficientes de partición. 1.6.3. Tierras raras. 1.6.4. Diagramas de normalización de los elementos traza. 1.6.5. Isótopos. 1.6.6. Isótopos estables.

	<p>1.6.7. Isótopos radiogénicos.</p> <p>1.7. Generación de magmas.</p> <p>1.8. Diferenciación de magmas.</p> <p>1.9. Intrusiones máficas bandeadas.</p> <p>1.10. Magmatismo en dorsales mesoceánicas.</p> <p>1.11. Magmatismo oceánico intraplaca.</p> <p>1.12. Magmatismo en zonas de subducción: arcos de islas; arcos continentales.</p> <p>1.13. Basaltos continentales de inundación.</p> <p>1.14. Magmatismo alcalino continental.</p> <p>1.15. Rocas graníticas.</p> <p>1.16. Anortositas.</p>
2.	<p>2. Petrología de Rocas Metamórficas</p> <p>2.1. Metamorfismo: síntesis de conceptos fundamentales.</p> <p>2.2. Estructuras, texturas y clasificación de rocas metamórficas.</p> <p>2.3. Asociaciones minerales estables en rocas metamórficas.</p> <p>2.4. Reacciones metamórficas y termodinámica.</p> <p>2.5. Geotermobarometría y facies metamórficas.</p> <p>2.6. Metamorfismo regional de rocas pelíticas.</p> <p>2.7. Metamorfismo regional de rocas máficas y ultramáficas.</p> <p>2.8. Metamorfismo regional de rocas calcáreas.</p> <p>2.9. Metamorfismo de contacto y metasomatismo.</p> <p>2.10. Metamorfismo y tectónica de placas.</p>
	<p>Prácticas</p> <p>1. Rocas ígneas en muestra de mano y láminas delgadas: identificación de texturas y clasificación por abundancias modales.</p> <p>2. Rocas metamórficas en muestra de mano y láminas delgadas: identificación de texturas, relaciones de equilibrio, minerales índice.</p> <p>3. Práctica de campo.</p>

**Bibliografía básica:**

Hyndman, D. W., 1985, *Petrology of Igneous and Metamorphic Rocks*, McGraw-Hill Collage, New York.

Myron G. Best, 2003, *Igneous and Metamorphic Petrology*, Blackwell Publishers. Oxford.

Philpotts, A. R., 1990, *Principles of Igneous and Metamorphic Petrology*, Prentice-Hall, New Jersey.

Winter, J. D., 2001, *An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology*, Prentice Hall, New Jersey.

**Bibliografía complementaria:**

Anderson, J. L., 1990, The Nature and Origin of Cordilleran Magmatism, *Geological Society of America Memoir 174*.

Barker, A. J., 1990, *Introduction to Metamorphic Textures and Microstructures*, Blackie, Chapman and Hall, New York.

Brown, M., *et al.*, 1996, The Third Hutton Symposium on the Origin of Granites and Related Rocks, *Geological Society of America Memoir 315*.

Bucher, K., Frey, M., 2002, *Petrogenesis of Metamorphic Rocks*, Springer, Berlin.

Ernst, W. G. (ed.), 1975, *Metamorphism and Plate Tectonic Regimes*, Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., New York.

Fitton, J. G. and Upton, B. G. J., (eds.), 1987, *Alkaline Igneous Rocks*, Blackwell Scientific, Oxford.

Fletcher, P., 1993, *Chemical Thermodynamics for Earth Scientists*, Longman Scientific and Technical, Essex.

Fry, N., 1991, *The Field Description of Metamorphic Rocks*, John Wiley & Sons, New York.

Hibbard, M. J., 1995, *Petrography to Petrogenesis*, Prentice Hall, New Jersey.

Kerrick, D. M., (eds.), 1991, Contact Metamorphism, *Mineralogical Society of America, Review in Mineralogy 26*.

Kretz, R., 1994, *Metamorphic Crystallization*, John Wiley & Sons, New York.

Miyashiro, A., 1994, *Metamorphic Petrology*, Oxford University Press, Oxford.

Pitcher, W. S., 1993, *The Nature and Origin of Granite*, Blackie, London.

Prichard, H. M., Alabaster, T., Harris, N. B. W., Neary, C. R., (eds.), 1993, Magmatic Processes and Plate Tectonics, *Geological Society of London Special Publication 76*.

Saunders, A. D. and Norry, M. J., (eds.), 1989, Magmatism in the Oceanic Basins. *Geological Society of London Special Publication 42*.

Shelley, D., 1993, *Igneous and Metamorphic Rocks Under the Microscope*, Chapman & Hall, London.

Thorpe, R. S. (ed.), 1982, *Andesites. Orogenic Andesites and Related Rocks*, John Wiley & Sons, New York.

Thorpe, R. S. and Brown, G. C., 1985, *The Field Description of Igneous Rocks. Geological Society of London*, Open University Press, London.

Walther, J. V. and Wood, B. J., (eds.), 1986, *Fluid-Rock Interactions During Metamorphism*, Advances in Physical Geochemistry 5, Springer-Verlag, New York.

Wilson, M., 1989, *Igneous Petrogenesis: A Global Tectonic Approach*, Unwin Hyman, London.

Wood, B. J. and Fraser, D. G., 1977, *Elementary Thermodynamics for Geologists*, Oxford University Press, Oxford.

Yardley, B. W. D., 1989, *An Introduction to Metamorphic Petrology*, Longman Earth Science Series, London.

Cibergrafía:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	( x )
Exposición audiovisual	( x )
Ejercicios dentro de clase	( x )
Ejercicios fuera del aula	( x )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( x )
Trabajo de investigación	( x )
Prácticas de taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( x )
Otras: _____	( )

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	( x )
Examen final escrito	( x )
Trabajos y tareas fuera del aula	( x )
Exposición de seminarios por los alumnos	( x )
Participación en clase	( x )
Asistencia	( x )
Seminario	( )
Otros: _____	( )

**Perfil profesiográfico:**  
Ingeniero Geólogo